

УДК 24.4я7
ББК 543.061(075.8)
С 16

Рецензент – доцент, кандидат технических наук Т.Ф. Тарасова

Сальникова Е.В.

С16 Количественный анализ: учебное пособие / Е.В. Сальникова, Е.А. Осипова;
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015. - 159 с.
ISBN 978-5-7410-1291-8

В пособии даны теоретические основы и экспериментальные методы количественного химического анализа, показаны основные способы расчетов, применяемые при решении практических задач и выполнении лабораторных работ. Для проверки усвоения изучаемого материала в пособие включен раздел «Тестовые задания для контроля».

Последовательность изложения и объем пособия соответствуют требованиям программы подготовки студентов по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и направлению подготовки 04.03.01 Химия.

УДК 543.061(075.8)

ББК 24.4я7

ISBN 978-5-7410-1291-8

© Сальникова Е.В.,

Осипова Е.А., 2015

© ОГУ, 2015

Содержание

1 Теоретические аспекты титриметрического метода анализа	5
1.1 Методы титриметрического анализа.....	6
1.2 Основные термины, определения и обозначения	8
1.3 Посуда титриметрического анализа	18
1.4 Примеры вычисления при приготовлении и разбавлении растворов.....	23
2 Метод кислотно-основного титрования.....	27
2.1 Примеры расчетов в кислотно-основном титровании.....	36
2.2 Лабораторная работа № 1. Кислотно-основное титрование. Метод нейтрализации.....	40
2.3 Лабораторная работа № 2. Определение концентрации и титра рабочего раствора соляной кислоты по буре.....	46
2.4 Лабораторная работа № 3. Определение гидроксида и карбоната натрия при совместном присутствии методом фиксирования двух точек эквивалентности.....	48
3 Окислительно-восстановительное титрование. Оксидиметрия	51
3.1 Перманганатометрия.....	51
3.2 Йодометрия	53
3.3 Дихроматометрия	57
3.4 Примеры расчётов в окислительно-восстановительном титровании	59
3.5 Лабораторная работа № 4. Перманганатометрия. Приготовление рабочего титрованного раствора перманганата калия.....	65
3.6 Лабораторная работа № 5. Перманганатометрия. Определение содержания железа в соли Мора	67
3.7 Лабораторная работа № 6. Оксидиметрия. Йодометрия.....	69
4 Метод осаждения. Осадительное титрование	73
4.1 Сущность метода.....	73
4.2 Примеры расчётов в осадительном титровании	80

4.3 Лабораторная работа № 7. Аргентометрия. Приготовление титрованного раствора нитрата серебра. Количественное определение содержания хлоридов в растворе	83
5 Комплексонометрическое титрование	87
5.1 Сущность метода	87
5.2 Применение метода трилонометрии для определения общей жесткости воды ...	88
5.3 Примеры решения задач в комплексонометрии	91
5.4 Лабораторная работа № 8. Определение общей жёсткости воды методом комплексонометрии	95
5.5 Лабораторная работа № 9. Определение железа с трилоном Б	98
6 Гравиметрический метод анализа	99
6.1 Сущность метода	99
6.2 Примеры решения задач в гравиметрическом методе анализа	105
6.3 Лабораторная работа № 10. Гравиметрическое определение массовой доли бария в хлориде бария методом осаждения	108
6.4 Лабораторная работа № 11. Определение железа (III)	113
7 Математическая обработка экспериментальных данных	115
8 Тестовые задания для контроля	130
Список использованных источников	151
Приложение А Правила взвешивания и обращения с весами	155
Приложение Б Требования к рабочему журналу	159